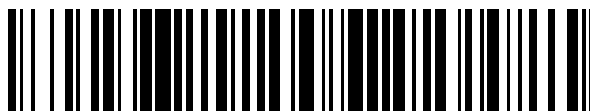


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 452 875**

51 Int. Cl.:

A62B 9/02 (2006.01)

A62B 9/00 (2006.01)

A62B 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.04.2011** **E 11002827 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2014** **EP 2407208**

54 Título: **Traje de protección con instalación de suministro de aire respirable**

30 Prioridad:

04.06.2010 DE 102010022784

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

03.04.2014

73 Titular/es:

TESIMAX - ALTINGER GMBH (100.0%)
Leimenstrasse 2
75242 Neuhausen-Steinegg, DE

72 Inventor/es:

ALTINGER, SVEN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 452 875 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Traje de protección con instalación de suministro de aire respirable

La invención se refiere a un traje de protección, como por ejemplo un traje de protección contra sustancias químicas, con una instalación de suministro de aire respirable, según el preámbulo de la reivindicación 1. La instalación de suministro de aire respirable presenta en este caso un respirador automático, al que se le puede suministrar oxígeno a través de una unidad de válvula. La unidad de válvula presenta por su parte una conexión de botella para la conexión en el sentido de la corriente de una botella de oxígeno portable por parte del usuario del traje de protección, así como una conexión de aire exterior, a la que se puede conectar una unidad de suministro exterior, que puede estar conformada por ejemplo por un sistema de suministro de oxígeno estacionario. Además de ello hay prevista en la unidad de válvula una válvula de conmutación, mediante la cual la unidad de válvula es conmutable entre una posición de suministro de botella, en la que el respirador automático está conectado en sentido de la corriente con la conexión de botella, y una posición de suministro de exterior, en la que el respirador automático está conectado en sentido de la corriente con la conexión de aire exterior. Además de ello, hay previsto un transmisor de señales en la instalación de suministro de aire respirable, mediante el cual es señalizable al menos una de las posiciones de suministro entre posición de suministro de botella y posición de suministro del exterior.

Este tipo de trajes de protección se utilizan para poder suministrar aire respirable al usuario también durante periodos de tiempo más largos, mediante la unidad de suministro del exterior. En caso de que la unidad de suministro del exterior falle en este caso, o la conexión entre la unidad de suministro del exterior y el traje de protección quede interrumpida por ejemplo por aprisionamiento o doblado de un tubo de suministro, la unidad de válvula cambia automáticamente de la posición de suministro del exterior a la posición de suministro de botella. Dado que el suministro de aire respirable está limitado sin embargo por la botella de oxígeno portátil, las unidades de válvula están equipadas con un transmisor de señales, que es activado al conmutarse la válvula de conmutación y con ello alerta al usuario del suministro a través de la botella de oxígeno. Este transmisor de señales genera una señal acústica u óptica que puede ser percibida por el usuario, como por ejemplo se conoce del traje de protección contra sustancias químicas de la Serie VSF de la empresa Tesimax Altinger GmbH, 75242 Neuhausen-Steinegg. El usuario es alertado por la señal generada del suministro de aire respirable disponible ya solo por un tiempo limitado, de manera que puede retirarse a tiempo de una zona contaminada o puede solucionar un fallo en el suministro de aire exterior.

El documento DE 35 29 487 C1 describe una válvula de conmutación para la conmutación entre un suministro de oxígeno, entre un suministro de botella, y un suministro a través de una conducción de aire comprimido. El usuario puede reconocer visualmente o a través del tacto en este caso, mediante un indicador previsto en la válvula, a través de qué unidad está ocurriendo el suministro de aire comprimido. Para poder colocar la válvula de conmutación a este efecto en el usuario de manera visible o accesible desde fuera, la válvula de conmutación está unida con una sujeción de cinturón.

En algunos casos este tipo de trajes de protección se utilizan en zonas, en las que hay un alto nivel acústico. De esta manera puede ocurrir, que el usuario no oiga una señal acústica generada por la unidad de válvula y solamente repare en el suministro de botella pasado un tiempo. En lo que se refiere a la señal óptica puede ocurrir además que el usuario del traje de protección esté por ejemplo tan absorto en su trabajo, que no mire durante un largo periodo a su unidad de válvula y con ello no repare en la señal generada.

Del documento DE 76 38 660 U1 se conoce un traje aireado con un sistema de refrigeración. En este puede mostrarse una reserva de conductor de aire frío restante o una estanqueidad del sistema de refrigeración en el campo visual de usuario.

Los documentos DE 103 33 585 A1, EP 0 940 159 A1 y EP 0 413 555 A1 describen máscaras respiratorias, en cuyo campo visual hay previsto respectivamente un indicador óptico para mostrar una presión existente de un depósito de gas comprimido o una presión de gas dentro de la máscara.

Otros documentos conocidos en el estado de la técnica son DE 11 29 376 B, US 4 181 126 A y WO 2006/012475 A2.

La tarea de invención es evitar las desventajas nombradas en un traje de protección de este género, y garantizar que el usuario sea alertado inmediatamente de la conmutación de la unidad de válvula a la posición de suministro de botella.

Esta tarea se soluciona mediante el traje de protección con las características de la reivindicación 1. En este caso el transmisor de señales presenta un indicador óptico que está dispuesto en una cubierta para la cabeza. De esta manera puede garantizarse, que el usuario del traje perciba la señal sin dilación en el tiempo, independientemente del nivel acústico que predomine en el correspondiente lugar de trabajo, e independientemente de cómo de absorto esté en ese momento.

En una forma de realización especialmente ventajosa, el indicador óptico está dispuesto en un visor de la cubierta para la cabeza, con lo que la señal óptica puede ser generada en el campo visual directo del usuario y con ello puede ser percibida directamente por el mismo.

5 En este caso es ventajoso, cuando el indicador óptico se mantiene en un marco del visor. El marco permite en este caso una fijación sencilla y estable del indicador óptico.

De manera ventajosa el indicador óptico es desplazable en dependencia de una presión de suministro, de manera que junto con la conmutación de la unidad de válvula también puede hacerse referencia por ejemplo a una presión de suministro decreciente en la botella de oxígeno portátil o de la unidad de suministro del exterior.

10 En este caso es ventajoso, cuando el indicador óptico prevé al menos dos estados luminosos, para poder señalar al usuario al menos dos estados operativos claramente diferenciados. Para ello puede estar previsto por ejemplo un medio de iluminación, mediante el cual pueden generarse diferentes estados luminosos. Como alternativa a esto también pueden estar previstos al menos dos medios de iluminación diferentes.

Preferiblemente los al menos dos estados luminosos presentan en este caso colores diferentes, con lo que pueden mostrarse al usuario de manera especialmente fácil de comprender diferentes estados operativos.

15 Es ventajoso además de ello, cuando los estados luminosos pueden generarse por al menos un LED de dos colores, con lo que se garantiza un gasto de electricidad bajo y una larga duración de la vida del indicador óptico. Como alternativa a un único LED de este tipo, que puede cambiar el color, también pueden utilizarse al menos dos LEDs con diferentes colores.

20 En otra forma de realización ventajosa, el indicador óptico presenta una carcasa estanca a las salpicaduras de agua, con lo que se evitan deterioros del indicador óptico, por ejemplo al limpiar el traje de protección.

Es ventajoso además de ello, cuando en la unidad de válvula hay prevista una batería de alimentación para el indicador óptico. De esta manera la batería de alimentación puede integrarse especialmente bien en la restante instalación de suministro de aire respirable.

25 En este caso es ventajoso en todo caso, cuando la batería de suministro puede separarse del indicador óptico, en lo que a la tensión se refiere, mediante un interruptor de encendido/apagado, para evitar una descarga innecesaria de la batería de suministro.

30 Ventajosamente hay previsto además un regulador de presión en la unidad de válvula, sobre el cual ejerce una presión una presión de suministro presente en la conexión de aire exterior, y mediante el cual puede activarse el indicador óptico. Con un regulador de presión de este tipo, que puede estar configurado por ejemplo como regulador de presión de membrana, es posible una activación segura del indicador óptico en dependencia de la presión de suministro de la conexión de aire exterior.

35 Es ventajoso además, cuando la unidad de válvula presenta una junta circundante entre la conexión de aire exterior y el regulador de presión, que cierra un paso de la unidad de válvula a través de un material del traje de protección. De esta manera, el regulador de presión junto con el indicador óptico, pueden disponerse y activarse dentro del traje de protección y de manera estanca frente al aire del entorno del traje de protección.

En las figuras se representa una forma de realización ejemplar de la invención. Muestran:

La figura 1 una vista en perspectiva de una instalación de suministro de aire respirable de un traje de protección según la invención,

La figura 2 una representación ampliada de una unidad de válvula según el detalle II de la fig. 1,

40 La figura 3 una vista en planta de una parte posterior de la unidad de válvula en dirección III de la fig. 2 y

La figura 4 una vista ampliada de un indicador óptico según el detalle IV de la fig. 1.

45 La fig. 1 muestra una instalación de suministro de aire respirable 2 para la utilización con un traje de protección 4, como particularmente un traje de protección contra sustancias químicas. La instalación de suministro de aire respirable 2 presenta en este caso en una cubierta para la cabeza 6 del traje de protección 4 un respirador automático 8 puesto a disposición, que está conectado con una unidad de válvula 12 a través de un tubo de alimentación 10.

50 La unidad de válvula 12 presenta en este caso una conexión de botella 14, que está unida a través de un tubo de conexión de botella 16 con una botella de oxígeno 18. La botella de oxígeno 18 está dimensionada en este caso de tal manera, que durante el funcionamiento puede ser transportada por ejemplo por un usuario con ayuda de un cinturón de transporte (no representado).

Además de ello la válvula 12 presenta una conexión de aire exterior 20, que es conectable con una unidad de suministro exterior 24 a través de un tubo de conexión de aire exterior 22, como se representa mediante líneas discontinuas. La unidad de suministro exterior 24 puede estar conformada en este caso por ejemplo, por una conducción de suministro estacionaria o por un contenedor de reserva más grande.

- 5 Además de ello hay prevista en la unidad de válvula 12 una válvula de conmutación 26. Ésta está configurada, como se representa en la fig. 2 mediante líneas discontinuas, como válvula posicionadora 3/2. Esta une el tubo de suministro 10 del respirador automático 8, en dependencia de una presión de suministro presente en la conexión de aire exterior 20, bien en una posición de suministro exterior con la conexión de aire exterior 20, y con ello con la unidad de suministro exterior 24, o como se muestra, en una posición de suministro de botella con una conexión de botella 14, y con ello con la botella de oxígeno 18.

En este caso, la válvula de conmutación 26 se encuentra en la posición de suministro exterior, mientras se aplique a la conexión de aire exterior 20 una presión de suministro de al menos 3 bares. Si por el contrario, la presión de suministro en la conexión de aire exterior 20 cae por debajo de los 3 bares, entonces la válvula de conmutación 26 conmuta a la posición de suministro de botella.

- 15 Como puede verse particularmente a partir de las figs. 2 y 3, la unidad de válvula 12 presenta además un regulador de presión 28, el cual está conformado por ejemplo por un regulador de presión de membrana, sobre el cual también ejerce presión la presión de suministro presente en la conexión de aire exterior 20.

- 20 El regulador de presión 28 presenta en este caso la misma presión de regulación de por ejemplo 3 bares, como la válvula de conmutación 26, y está conectado con una batería de alimentación 34 alojada en una carcasa de batería 32 y un indicador óptico 36 a través de una conducción eléctrica 30 (véanse las figs. 1, 2 y 4). Además de ello, hay previsto en la carcasa de batería 32 un interruptor de encendido/apagado 38 (véase la fig. 3), mediante el cual puede interrumpirse la conexión eléctrica entre la batería de alimentación 34 y el indicador óptico 36, para evitar una descarga innecesaria de la batería de alimentación 34.

- 25 Como puede verse a partir de las figs. 1 y 2, la unidad de válvula 12 presenta entre la conexión de aire exterior 20 y la válvula de conmutación 26, o en su caso el regulador de presión 28, una junta D, que cierra un paso de la unidad de válvula 12 a través de un material del traje de protección 4, de manera que la conexión de aire exterior 20 se mantiene fuera del traje de protección 4.

- 30 El indicador óptico 36 presenta, como se muestra a modo de ejemplo en la fig. 4, dos medios de iluminación 40 en forma de un LED rojo y uno verde, de manera que pueden señalizarse dos estados luminosos diferentes. Como alternativa a esto, también podría utilizarse solo un LED, mediante el cual pudiesen generarse diferentes colores de iluminación.

Los medios de iluminación 40 presentados, están alojados en una carcasa de indicador 42 estanca a las salpicaduras del agua. La carcasa de indicador 42 se mantiene por su parte en un marco 44 de un visor 46 de la cubierta para la cabeza 6.

- 35 En la utilización prevista del traje de protección 4 están conectados a la unidad de válvula 12 tanto la botella de oxígeno 18, como también la unidad de suministro exterior 24. Mientras que en este caso, la unidad de suministro exterior 24 se ajusta con una presión de suministro de al menos 3 bares a la conexión de aire exterior 20, la válvula de conmutación 26 se encuentra en la posición de suministro exterior, y el respirador automático 8 recibe suministro de oxígeno exclusivamente a través de la unidad de suministro exterior 24.

- 40 Tan pronto como el interruptor de encendido/apagado se lleva a la posición de "encendido", el regulador de presión 28 conmuta de tal manera el indicador óptico 36, que el medio de iluminación 40 verde queda activado. Dado que el indicador óptico 36 está dispuesto directamente en el visor 46 y con ello en el campo visual del usuario, se señala a este de manera evidente, que el suministro se lleva a cabo a través de la unidad de suministro exterior 24.

- 45 En el caso de que la presión de suministro caiga sin embargo por debajo del valor de 3 bares, por ejemplo, porque el tubo de conexión de aire exterior 22 esté aprisionado o porque la unidad de suministro exterior 24 no pueda seguir proporcionado una presión de suministro suficiente, entonces la válvula de conmutación 26 conmuta a la posición de suministro de botella. El suministro del respirador automático 8 ocurre de esta manera solo a través de la botella de oxígeno 18 transportada por el usuario. Al mismo tiempo el indicador óptico 36 es activado a través del regulador de presión 28 de tal manera, que en vez del medio de iluminación verde queda activado el medio de iluminación 40 rojo.

A través del medio de iluminación 40 rojo se señala al usuario de manera evidente, que solo le queda la reserva de oxígeno limitada de la botella de oxígeno 18, de manera que pueda retirarse a tiempo de un entorno contaminado.

REIVINDICACIONES

1. Traje de protección (4) con una instalación de suministro de aire respirable (2), que presenta un respirador automático (8) y una unidad de válvula (12) a través de la cual se puede suministrar oxígeno al respirador automático (8),
5
donde la unidad de válvula (12) presenta una conexión de botella (14), a la que puede conectarse una botella de oxígeno (18) portátil,
una conexión de aire exterior (20), a la que se puede conectar una unidad de suministro exterior (24),
así como una válvula de conmutación (26), mediante la cual la unidad de válvula (12) puede ser conmutada
10 entre una posición de suministro de botella, en la que el respirador automático (8) está conectado con la conexión de botella (14), y una posición de suministro exterior, en la que el respirador automático (8) está conectado con la conexión de aire exterior (20),
y la instalación de suministro de aire respirable (2), está provista de un transmisor de señales, mediante el cual puede señalizarse al menos una de las posiciones de suministro,
15 caracterizado por el hecho de que el transmisor de señales presenta un indicador óptico (36), que está dispuesto en una cubierta para la cabeza (6).
2. Traje de protección según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el indicador óptico (36) está dispuesto en un visor (46) de la cubierta para la cabeza (6).
3. Traje de protección según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que el indicador óptico (36) se
20 mantiene en un marco (44) del visor (46).
4. Traje de protección según una de las reivindicaciones 1 hasta 3, caracterizado por el hecho de que el indicador óptico (36) puede activarse en dependencia de la posición de conmutación de la válvula de conmutación (26).
5. Traje de protección según una de las reivindicaciones 1 o 4, caracterizado por el hecho de que el indicador
25 óptico (36) es desplazable en dependencia de una presión de suministro.
6. Traje de protección según una de las reivindicaciones 1 hasta 5, caracterizado por el hecho de que el indicador óptico (36) prevé al menos dos estados luminosos.
7. Traje de protección según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que los al menos dos estados luminosos presentan colores diferentes.
8. Traje de protección según la reivindicación 6 o 7, caracterizado por el hecho de que los dos estados
30 luminosos pueden ser generados por al menos un LED.
9. Traje de protección según una de las reivindicaciones 1 hasta 8, caracterizado por el hecho de que el indicador óptico (36) presenta una carcasa (42) estanca a las salpicaduras de agua.
10. Traje de protección según una de la reivindicaciones 1 hasta 9, caracterizado por el hecho de que en la
35 unidad de válvula (12) hay prevista una batería de alimentación (34) para el indicador óptico (36).
11. Traje de protección según la reivindicación 10, caracterizado por el hecho de que la batería de alimentación (34) puede separarse del indicador óptico (36) en lo que a la tensión se refiere mediante un interruptor de encendido/apagado (38).
12. Traje de protección según una de las reivindicaciones 1 hasta 11, caracterizado por el hecho de que en la
40 unidad de válvula (12) hay previsto un regulador de presión (28) sobre el que hace presión una presión de suministro presente en la conexión de aire exterior (20) y mediante el cual puede activarse el indicador óptico (36).
13. Traje de protección según la reivindicación 12, caracterizado por el hecho de que la unidad de válvula (12)
45 presenta una junta circundante (D) entre la conexión de aire exterior (20) y el regulador de presión (28), que cierra un paso de la unidad de válvula (12) a través de un material del traje de protección 4.

Fig. 1

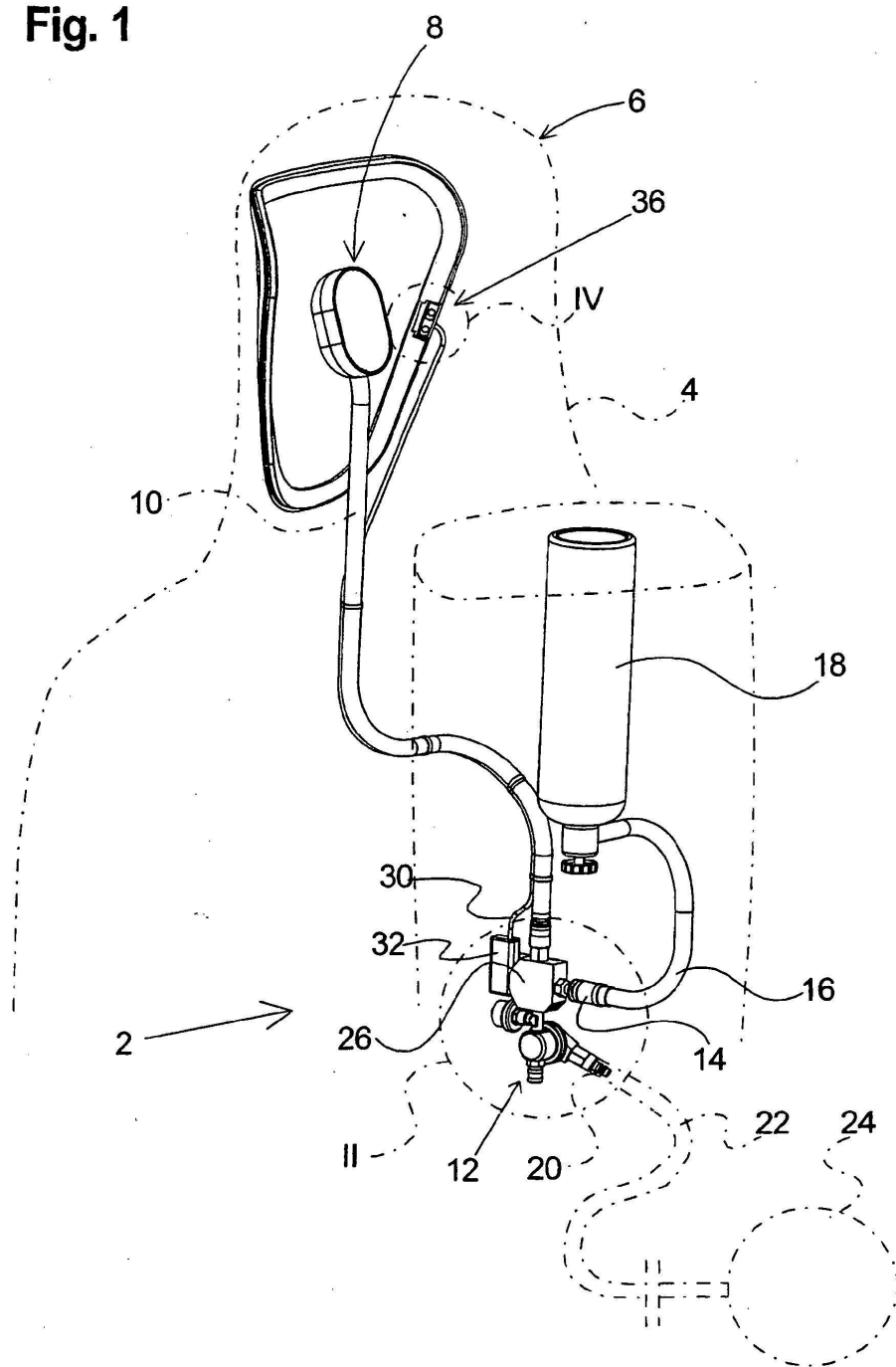


Fig. 2

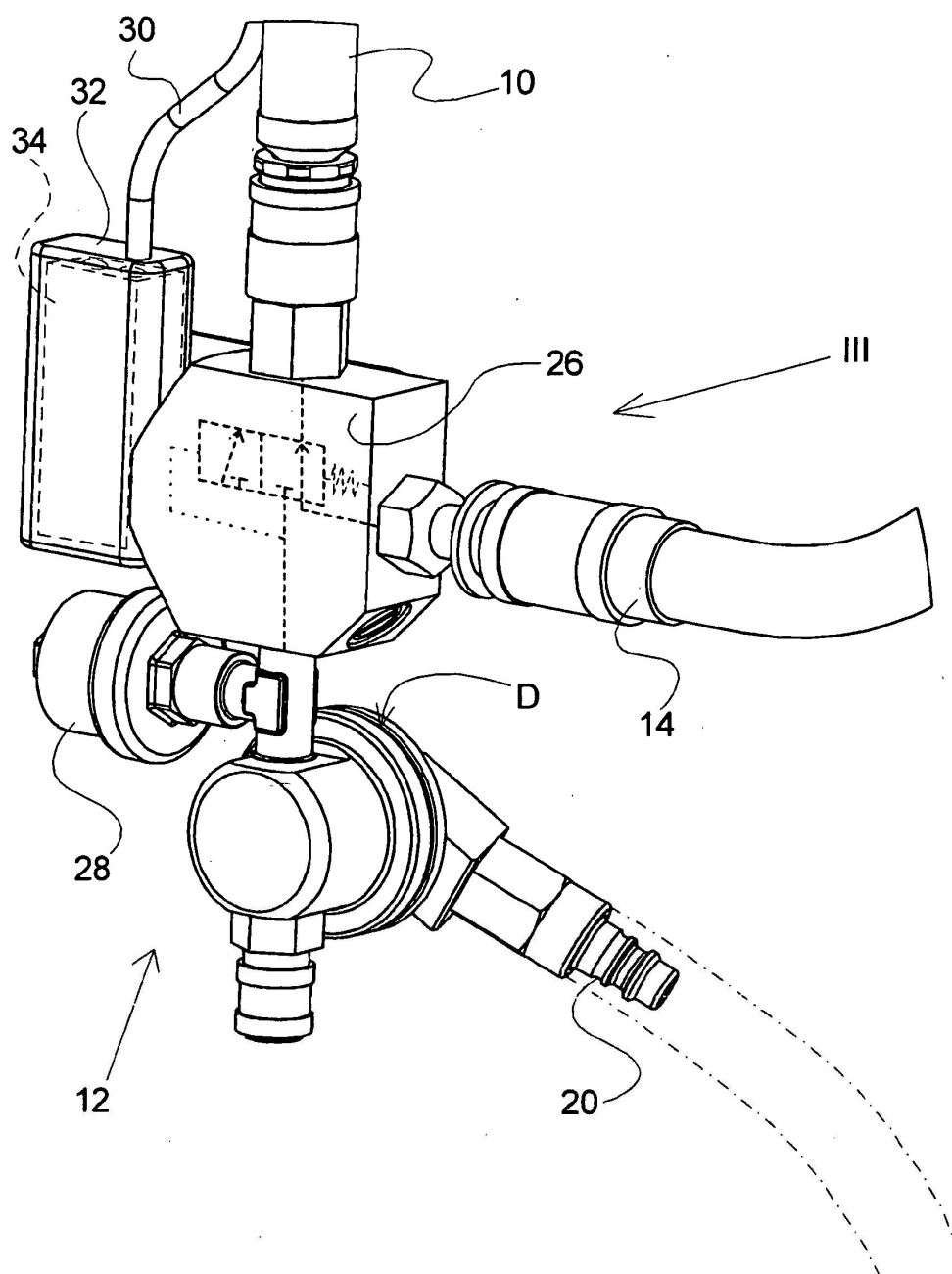


Fig. 3

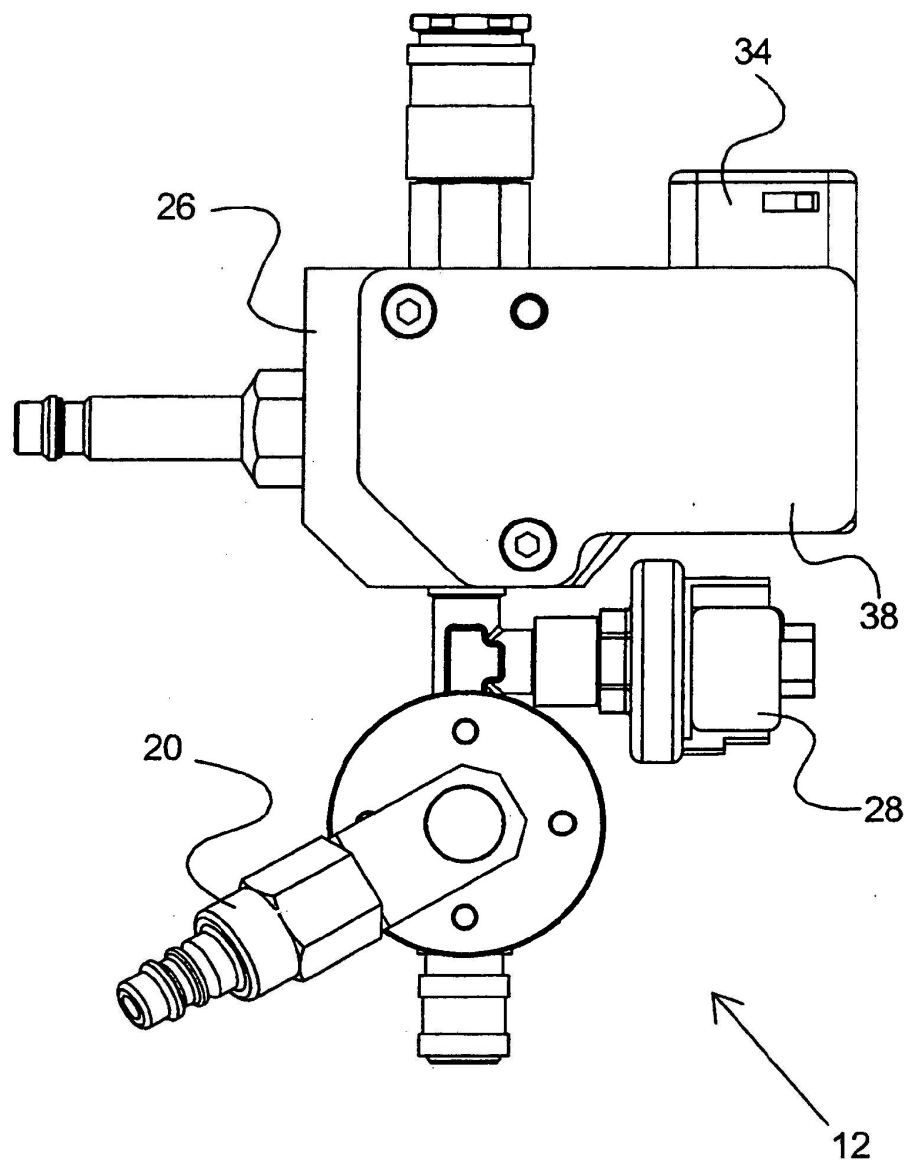


Fig. 4

